105

VITT. EMANUELE

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
31 D
33/1

~~II 0105 b 3~~

14-18-2-22

SPHAERA IOANNIS DE SACROBVSTO.

Addita ſunt quædam ad explanationem eorum, quæ in Sphæra dicuntur facientia.



BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

VENETIIS.

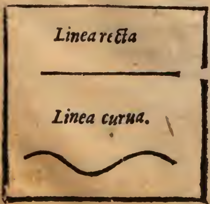
DE QVIBVSDAM PRINCIPIIS GEOMETRICIS

Supponendis, quæ ſunt Addita.

IN primis quædam videntur ſnpponenda, et intelligenda ab eis, qui neſciunt geometricam diſciplinam, quibus dicẽda leuius capere poſſint. et ſunt quæ ſubſcribimus et proximioribus nouitiorum gratia addidimus.

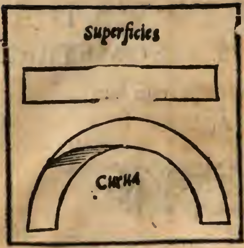
Punctus eſt quid indiuiſibile, vel cuius non eſt aliqua pars, quæ viſu percipiatur.

Linea eſt longitudo ſine latitudine, & profunditate, cuius extrema ſunt duo puncta, ſi finita intelligatur.



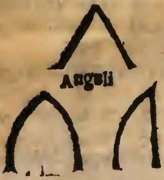
Linea recta, eſt breuiſſima, extenſio ab vno puncto ad aliud.

Linea non recta, eſt quæ inter extrema curuatur. Superficies eſt longitudo cum latitudine, profunditate carens, quę linea vel lineis terminatur.



Superficies plana eſt, quæ tam ſecundum longitudinẽ quàm ſecundum latitudinem breuisſime extenditur.

Superficies nõ plana, eſt quę concauitatem, vel conuexitatem aliquam habet.



Angulus, eſt duarum linearum contactus applicatione non directa.

Angulus rectilineus, eſt qui fit ex duabus rectis lineis.

Angulus non rectilineus, eſt cum altera linearum eſt non recta.

Cum



Cum linea recta ſuper rectam lineam ceciderit, & cauſauerit ex vtraque parte duos angulos æquales, quælibet earum dicitur perpendicularis, ſuper alterā, atq; quilibet illorum angulorū rectus denominatur.

Item quicunque angulus vni iſtorum ſimilis, & æqualis fuerit, rectus erit, quamobrem omnes anguli rectilinei recto æquantur. Si vero linea recta rectę lineæ occurrens cauſet ex lateribus angulos duos inæquales, quælibet illarum linearum dicitur obliqua, vel inclinata ſuper alterā, et angulus maior, vocatur obtuſus, minor, acutus. Quare omnis angulus rectilineus maior angulo recto, obtuſus exiſtit, & omnis minor recto, acutus.

Corpus eſt, quod longitudinem, latitudinem, & profunditatem habet.

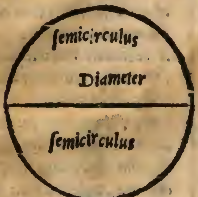
Figura eſt,quæ termino,vel terminis clauditur. Nihil figuratur,niſi ſuperficies,vel corpus.

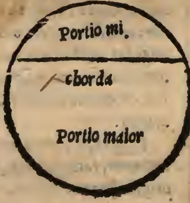
Duæ lineę rectę non claudunt ſuperficiem, ideo figuram non formant.

Duæ ſuperficies rectæ ſimiliter corpus non definiunt,neque figuram.

Si ſint duæ lineæ, vel ſuperficies rectæ, & ex vtraq; parte productæ, quæ nunquam concurrant, æquidiſtantes appellantur.

Aequidiſtantia duorum, eſt quando omnes lineæ ab vno in aliud breuiſſime tenſæ fuerint æquales.

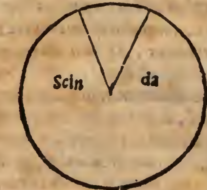




Circulus, eſt figura plana vna linea contenta, quę circunferentia, vel peripheria vocatur, in cuius medio pũctus eſt, qui centrum circuli dicitur, à quo omnes rectæ lineæ vſq; ad circunferentiam ductæ, ſunt æquales. Linea vero recta, quæ tranſit per centrum, et applicat extremitates ſuas circunferentię, ſemper diuidit circulũ in duo media, ipſaq; appellatur diameter. Et quę libet illarum partiũ circuli, ſemicirculus, atque portio media circuli dicitur.

Quod ſi recta linea circulum in duas partes ſecet inęquales,

les, ipſa chorda nominatur, & pars circuli maior, portio maior. Et pars circuli minor, portio minor. Pars vero circunferentiæ quæcunque fuerit, arcus vocatur, portio igitur circuli ex arcu & chorda formatur.



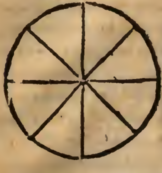
Si duæ rectæ lineæ à centro ad circunferentiam porrectæ ſuper centrum angulum faciant, partem circuli interclusam placuit nonnullis ſcindam circuli appellare. Aduertendum quod frequenter eſt in vſu, ut circunferentia pro circulo capiatur, quod artifices communiter obſeruant, et ita cum libuerit obſeruemus.



Si ex tribus lineis ſuperficies claudatur, fit figura trilatera, quæ etiam trigonus, & triangulus dicitur: Si ex quatuor, quadrilatera, vel tetragonus. Si ex quinque, quinque latera: vel pentagonus, & reliquæ ſimiliter à numero laterum, vel angulorũ denominãtur. Habet enim vnaquæq; figura plana tot latera, quot angulos, ſi fuerit habẽs latera, quoniã circulus nõ habet latera. Quòd ſi habeat omnia latera æqualia, erunt oẽs anguli ipſius ſibi inuicẽ æqua-

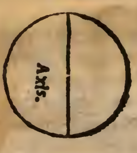
les. Sed econuerſo non ſemper eſt, præcipue in quadrilatero longo atq; rectangulo: Hic enim continet oẽs angulos æquos, quoniam rectos, ſed latera oppoſita tantũ æqualia. Illa figura plana rectilinea dicenda eſt, quæ vndique rectis lineis perficitur.

Sphæra.



Sphæra eſt in corporibus figura prima, quemadmodum circulus in ſuperficiebus, Sphæra ſecundum Theodoſiũ, eſt figura corporea vna ſuperficie contenta, intra quã punctus eſt, à quo omnes lineæ rectæ eductæ, quæ illi ſuperficiei occurrunt, ſunt inter ſe æquales, & ille punctus eſt centrum ſphæræ, Ex quo liquet ſphæram eſſe corpus rotundum, rotunditate perfecta apud geometras.

Polus.



Polus.

Linea recta, quæ tendit per centrum ſphæræ, & ex vtraque parte attingit ſuperficiem eius, non eſt proprie dicenda diameter ſphæræ, vt multi vocant, eo quod licet penetret per medium ſphæræ, ipſam per medium non diuidit. ſed proprie vocatur Axis, maxime ſi ipſa fixa permanente circumuolatur ſphæra, Duoq; puncta oppoſita in ſuperficie ſphæræ axem terminantia, poli dicuntur.

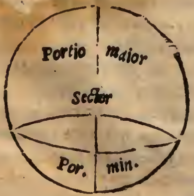
Omnis circulus, qui ſphæram ſecat in duo media, diameter ſphæræ appellari meretur, & circulus magnus ſphæræ dicitur. Et in eadem ſphæra omnes circuli magni, ſunt æquales, quoniam per centrum ſphæræ tranſeunt, quare omnes tales ſunt

concentrici:

concentrici: præterea, omnes duo circuli magni in ſphæra, ſe per æqualia diuidunt.

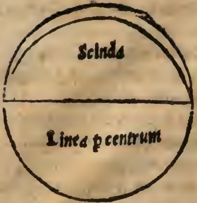


Omnis circulus ſecans ſphæram, cuius peripheria per ſuperficiem eius reuoluitur, ſector ſphæræ vocatur. Et quilibet talis, habet axem propriam, qui per centrum ſphæræ currit, in quo centrum ipſius circuli ſemper conſiſtit, & puncta extrema eiuſdem axis ſunt poli circuli illius. Quòd ſi ipſi fuerit circulus magnus, diſtabunt ab eius circunferentia poli per æqualem menſuram. Si vero minor, vnus eorum plus, & alter minus ab eadem ęquidiſtabit.



Portio ſphęræ, eſt quę finitur à ſectore, & parte ſuperficiei ſphęræ. Quæ quando exiſtit medietas ſphæræ, portio media, aut hemiſphærium nominatur. Sed ſi plus ſit hemiſphærio, portio maior ſphæræ. Et ſi minus: portio minor appellatur veluti de portionibus circuli dictum fuit.

Quando duo ſemicirculi circulorum maiorum ſphęræ concurrunt ſuper aliquam lineam rectam, quæ per centrum ſphæræ procedit, formantes angulum, pars ſphæræ intercepta, quæ ab illis duabus ſuperficiebus, & parte ſuperficiei ſphæræ ter-



nantur, ſcinda ſphæræ à multis vocatur.

Circuli paralleli in ſphęra dicuntur quorum idem axis eſt, & vnoquoque orthogonaliter ſecto, idem ſunt poli. Ideoq; paralleli nominantur. eo quòd omnes duo. ipſorum à ſe inuicem æqualiter diſtant. Pars denique ſuperficiei ſphæræ inter quoſcunq; duos eorum accepta, zona nominatur. Circulus in ſphæra inclinatus ſuper alium dicitur, cum non fuerit ei æquidiſtans, aut cum ipſum ſecuerit ad angulos inæquales. Cum peripheriæ duorum circulorum æquales, vel inæquales, in ſuperficie ſphęræ taliter ſe ſecent, quòd circa punctum communis ſectionis, omnes quatuor anguli cauſentur æquales: quod nō niſi ex circulis magnis fieri contingit: Aut ex vna parte duo collaterales tantum, atque reliqui duo ex altera æquales facti ſunt, quod accedere non ſolet, niſi ex inæqualibus peripherijs, tunc illi duo circuli ſe orthogonaliter ſecare dicuntur. Et econuerſo, ſi ſint circunferentiæ, vel circuli in ſphæra orthogonaliter ſe ſecantes, oportet angulos fieri æquales quos diximus. Et nominantur ipſi anguli quatuor anguli recti ſphærales: cum omnes ſibi inuicem pares fuerint. Sed ſi ſolum anguli contra poſiti inueniantur ęqualitatem habere, vel nullus alteri æquetur, ipſi circuli, & eorum peripheriæ, obliquæ ſe ſecant, atque declinant ab inuicem, præterea omnis circunferentia circuli ſiue magni, ſiue parui in ſphæra, intelligitur diuidi in æquas partes trecentas ſexaginta, & quælibet earum vocatur gradus vnus, quare cum diameter circuli

ſit ferè

ſit ferè tertia pars longitudinis circunferentiæ, qui non curauerunt de re præciſe, ſtatuerunt ipſam diametrum eſſe centum viginti graduũ. Item omnis gradus in ſexaginta partes æquales ſeparatur, & vnaquæq; minutum dicitur. omneq; minutũ in ſexaginta partes ſimiliter diuidũtur. quarum quælibet eſt vnum ſecundum. Itaque deinceps diuidendo ſemper per ſexaginta omne ſecundum in tertia, & omne tertium in quarta, & omne quartum in quinta, et omne quintũ in ſexta, & reliqua. Ex quibus patet non omnes gradus eſſe æquales, ſed ſolum, qui ſunt vnius, vel æqualium circulorũ, & maiorum, maiores; minorumq;, minores exiſtere. Orbis plerunque pro ſphæra accipitur, & econuerſo, vnde frequenter terra, quæ ſphærica eſt, per orbem ſignificatur, vt orbis terrarum. Verum eſt ſit omnis orbis Sphæra, non tamen omnis Sphæra eſt orbis. Orbis enim eſt ſphæra, quæ duabus terminatur ſuperficiebus, vna conuexa, & exteriore, quæ ſphæræ eſt neceſſaria, altera interiore, & concaua. Quod ſi ſint ipſæ duæ ſuperficies concentricæ, habentes ſcilicet vnum centrum, erit ipſe orbis vniformis, & æquę ſpiſſitudinis. Sed ſi earum ſint duo centra, orbis deformis reperitur, in parte craſſior, & in parte gracilior.

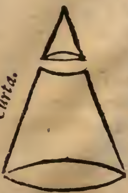


Annulus eſt quandoque veluti ex orbe reſectus. Eſt enim corpus rotundum, centrum habens, concauamq;, & conuexam ſuperficiem, ex quibus aliquando fit vna, tunc enim annulus ſuperficie comprehenditur.

Sunt & aliæ figuræ corporeę, & regulares; & earum, quæ conuexum habent, eſt pyramis rotunda, atque columna.

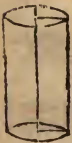
Imaginatus eſt Euclides, quòd ſphæra cauſetur ex reuolutione ſemicirculi ſuper diametrum ſuam firmiter permanentis: donec reuertatur ad locum a quo cœpit circunduci.

Curta.



Similiter ſi triangulus, rectilineus circunducitur completa reuolutione, ſtante vno ex lateribus, conus, ſiue pyramis figuratur rotunda: quæ ſuperficie conuexa ad cuſpidem terminata: & circulo, qui eiuſdem baſis dicitur, complectitur, de qua reſecta cuſpide, reſiduum curta pyramis nominatur.

Piramis.



Pariformiter quadrangulo rectangulo circunto, formatur columna rotũda, vno ex lateribus langioribus permanente.

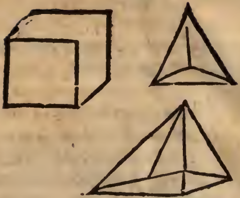
Tympanum vero fixo manente latere breuiore. hocq; modo ſi circunferatur alia figura plana, corpus vt intorno artifices faciunt, fieri contingit.



Sunt & figuræ corporeæ, quæ rectis tantum ſuperficiebus fiunt: & earum non eſt numerus. Vltima ex quibus eſt Piramis triangularis, quæ quatuor triangulis clauditur. Et quæ ex quatuor, & vna quadrangulari baſe, vel ex quinque triangulis, & baſe pentagona, & eiuſmodi.

Quadri-

Quadrilaterum.



Trilatera.

Item & columna laterata, vt ex duobus triangulis, et tribus quadrilateris, quæ vocari ſolet corpus ſerratile, vt ex ſex quadrilateris ſuperficiebus, quæ cum fuerint æqualia, atq; quadrata, reddunt corpus cubum. Eſt enim quadratum figura ſuperficialis æqualium quatuor laterum, & quatuor rectorum angulorum.

PROHEMIVM AVCTORIS.

TRactatum de ſphæra quatuor capitulis diſtinguimus, Dicturi primo compoſitionem ſphæræ, quid ſit ſphæra, quid ſit eius centrum, quid axis ſphæræ, quid ſit polus mundi, quot ſint ſphæræ, & quæ ſit forma mundi. In ſecundo de circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa ſupercæleſtis (quæ per iſtam imaginamur) componi intelligitur. In tertio de ortu, & occaſu ſignorum, & diuerſitate dierum noctium. quæ fit habitantibus in diuerſis locis, & de diuiſione climatum. In quarto de circulis, & motibus planetarum, & de cauſis eclipſium.

DE FINITIO SPHAERAE.

CAPVT I.

SPHAERA *igitur ab Euclide ſic deſcribitur, Sphæra eſt tranſitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eo uſq; circunducitur, quouſque ad locum ſuũ redeat, ideſt ſphæra eſt tale rotundũ & ſolidũ, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto. Sphæra etiam a Theodoſio ſic deſcribitur. Sphæra eſt ſolidum quoddam, vna ſuperficie contentum, in cuius medio punctus eſt, a quo omnes lineæ ductæ ad circunferentiam, ſunt æquales. Et ille punctus dicitur centrum ſphæræ. Linea vero recta tranſiens per centrũ ſphæræ, applicans extremitates ſuas ad circunferentiam ex vtraq; parte, dicitur axis ſphæræ. Duo vero puncta axem terminantia, dicuntur poli mundi.*



SPHAERAE DIVISIO.

SPHAERA *autem dupliciter diuiditur ſecundũ ſubſtantiam & ſecundum accidens. Secundum ſubſtantiam, in ſphęras nouem,*

nouem, ſcilicet ſphæram, quæ primus motus, ſiue primum mobile dicitur, et in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ firmamentū nuncupatur, & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum, quarū quædam ſunt maiores, quædam minores, ſecundum quod plus accedunt, vel recedunt à firmamento. Vnde inter illas ſphæras, ſphęra Saturni maximà eſt, ſphæra vero Lunæ, minima, prout in ſequenti figura continentur.



Secundum accidens autem diuiditur in ſphæram rectam & ſphæra obliquam. illi enim dicuntur habere ſphæram rectam, qui manent ſub æquinoctiali, ſi aliquis ibi manere poſſit. Et dicitur recta, quia neuter polorum magis altero u-

lis eleuatur, vel quia eorum Horizon interſecat æquinoctialẽ, & interſecatur, ab eodẽ ad angulos rectos ſphærales. Illi vero dicuntur habere ſphæram obliquã quicunq; habitant citra æquinoctialem, vel vltra. Illis enim ſupra Horizontẽ alter polorum ſemper eleuatur, reliquus vero ſemper deprimitur. vel quoniam illorum Horizon artificialis interſecat æquinoctialẽ, & interſecatur ab eodem ad angulos obliquos, & impares.



QVAE FORMA SIT MVNDI.

VNiuerſalis autem mundi machina in duo diuiditur in ætheream ſcilicet, & elementarum regionem.

Elementaris quidem alterationi continuæ per via exiſtens in quatuor diuiditur. Eſt enim terra, tanquam mundi cẽtrum in medio omnium ſita, circa quam, aqua, circa aquã, aer, circa aerem, ignis, illic purus, & non turbidus, orbẽ lunæ attingens, vt ait Ariſtoteles in libro Metheorum. Sic enim ea diſpoſuit Deus glorioſus, & ſublimis. Et hæc quatuor, elementa dicuntur, quæ viciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpũtur, et regenerantur. Sunt autem elemẽta corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt, ex quorum

commixtione

commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt. Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndiq; circundat, niſi quantum ſiccitas terræ, humori aquæ obſiſtit, ad vitam animantium tuendam. Omnia etiam præter terram mobilia exiſtunt, quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum, vndique æqualiter fugiens, rotundæ ſphæræ medium poſſidet.

Circa elementarem quidem regionem ætherea regio lucida, à variatione omni, ſua immutabili eſſentia, immunis exiſtens, motu continuo circulariter incedit, et hæc à Philoſophis quinta nuncupatur eſſentia. Cuius nouẽ ſunt ſphæræ, ſicut in proximo pertractatũ eſt, ſcilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, ſtellarum fixarum, et cæli vltimi. Iſtarum aũt ſphærarũ quælibet ſuperior inferiorem ſphærice circundat.

Quarum quidem duo ſunt motus. Vnus eſt cœli vltimi ſuper duas axis extremitates; ſcilicet polum arcticũ, et antarcticum, ab oriẽte per occidentem, iterum rediens in orientẽ, quem æquinoctialis circulus per medium diuidit. Eſt etiam alius inferiorum ſphærarum motus, per obliquum huic oppoſitas, ſuper axes ſuos diſtantes à primis. 23. gradibus, & 33. minutis. Sed primus, omnes alias ſphæras ſecum impetu ſuo rapit intra diem & noctem, circa terram ſemel, illis tamẽ contra nitentibus. vt octaua ſphæra in centum annis gradu vno moueatur.

Hunc ſiquidem motum ſecundum diuidit per mediũ zodiacus, ſub quo quilibet ſeptem planetarum ſphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cœli vltimi motũ, & in diuerſis ſpatijs temporum ipſum metitur. vt ſaturnus in 30. annis. Iuppiter in 12. Mars in duobus. Sol in 365. diebus, & 6 horis ferè. Venus, & Mercurius ſimiliter. Luna vero in 27. diebus, & octo horis.

Quod autem cœlum voluatur ab oriente in occidentem ſignum eſt. Stellæ quæ oriuntur in oriente ſemper eleuantur paulatim, & ſucceſsiuè quoſque in medium cœli veniant. & ſunt ſemper in eadem propinquitate & remotione ad inuicem, & ita ſemper ſe habentes tendunt in occaſum continuè et vniformiter. Eſt etiam aliud ſignum. Stellæ quæ ſunt iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continuè, & vniformiter, circa polum deſcribendo circulos ſuos, & ſemper ſunt in æquali diſtantia ad inuicem, & propinquitate. vnde per iſtos duos motus continuos ſtellarum tam tendentiū ad occaſum, quàm non patet quod firmamentum mouetur ab oriente in occidentem.

DE COELI ROTVNDITATE.

Quod autem cœlum ſit rotundum triplex eſt ratio, ſimilitudo, commoditas, & neceſsitas, ſimilitudo, quoniam mundus ſenſibilis factus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, in quo non eſt principium neque finis. Vnde ad huius ſimilitudinem mundus ſenſibilis habet formam rotundam in qua non eſt aſsignare principiū neq; finem. Commoditas, quia omnium corporum iſoperimetrorum Sphæra maximum eſt: omnium etiā formarum rotunda capacisſima eſt: quoniam igitur maximum et rotundum: ideo capacisſimum, vnde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi vtilis, & commoda. Neceſsitas, quoniā ſi mūdus eſſet alterius formæ, quàm rotūdæ, ſcilicet trilateræ, vel quadrilateræ ſequerentur duo impoſsibilia, ſcilicet quod aliquis locus eſſet vacuus, & corpus ſine loco, quorum

rum vtrunque eſt falſum, ſicut patet in angulis eleuatis, & circumuolutis.



Item ſicut dicit Alphraganus, Si cœlum eßet planũ, aliqua pars cœli eſſet nobis propinquior alia, illa ſcilicet quæ eſſet ſupra caput noſtrum, igitur ſtella ibi exiſtens eſſet nobis propinquior, quàm ſtella in ortu, vel occaſu: ſed quę nobis propinquiora ſunt, maiora videtur, ergo Sol vel alia ſtella exiſtens in medio cœli maior deberet videri, quàm in ortu exiſtens, vel in occaſu, cuius contrarium videmus contingere. Maior enim apparet Sol, vel alia ſtella exiſtens in oriẽte vel occidẽte, quàm in medio cœli. Sed cum rei veritas ita non ſit, huius apparentiæ, cauſa eſt, quòd in tempore hiemali, vel pluuiali, vapores quidam aſcendunt inter aſpectum noſtrũ & Solem, vel aliam ſtellam, & cum illi vapores ſint corpus diaphanum, diſgregant radios noſtros viſuales, ita quòd non comprehẽdunt rem in ſua naturali, & vera quantitate, ſicut patet de denario proiecto in fundum aquæ limpidæ, qui propter ſimilem diſgregationem radiorum, apparet maioris, quàm ſuæ veræ, quantitatis.

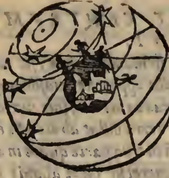
QVOD TERRA SIT ROTVNDA.

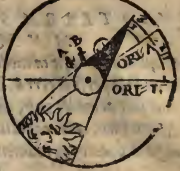
Quòd terra ſit rotunda patet ſic, ſigna et ſtellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus vbiq; exiſtentibus. ſed prius oriuntur, & occidunt illis, qui ſunt verſus Orientem, & quod citius, & tardius oriuntur, et occidunt quibuſdã, cauſa eſt tumor terræ, quod bene patet per ea, quæ fiũt in ſublimi. Vna enim & eadẽ eclipſis Lunæ numero, quæ apparet nobis prima hora noctis apparet orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde conſtat quòd illis prius fuit nox, et ſol prius eis occidit, quàm nobis. Cuius rei cauſa eſt tantum tumor terræ.

Quòd etiam terra habeat tumorem à Septentrione in Auſtrum, & econtrario. ſic patet, hominibus exiſtentibus verſus Septentrionem quædã ſtellæ ſunt ſempiternæ apparitionis, illæ, ſcilicet quæ propinque accedũt ad polum arcticum, aliæ autem ſunt ſempiternæ occultationis. ſicut illæ quæ ſunt propinque polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a Septẽtrione verſus auſtrum, in tantũ poſſet procedere, quòd ſtellæ quæ prius erant ei ſempiternæ apparitionis, ei iam tenderent in occaſum, & quanto magis accederet ad Auſtrum, tanto plus mouerentur in occaſum. Ille iterum idem homo poſſet videre ſtellas, quæ prius fuerunt ei ſempiternæ occultationis, & econuerſo contingeret alicui procedenti ab Auſtro verſus Septentrionem. Huius aũt rei cauſa eſt tantũ tumor terræ. Item ſi terra eſſet plana ab Oriente in Occidentẽ, tam cito orirentur ſtellæ Occidentalibus, quàm Orientalibus, quod patet eſſe falſum.

Item ſi terra eſſet plana a ſeptentrione in auſtrum, & econtrario, ſtellæ, quæ eſſent alicui ſempiternæ apparitionis, ſemper apparerent ei quocunque procederet, quod falſum eſt, ſed quòd plana ſit, præ nimia eius quantitate, hominum viſui apparet.

Quod





QVOD AQVA SIT ROTVNDA.

Quod autem aqua habeat tumorem, et accedat ad rotunditatem ſic patet. Ponatur ſignũ in littore maris, et exeat nauis à portu, & intantũ elongetur, quòd oculis exiſtẽs iuxta pedem mali nõ poſſit videre ſignũ, ſtante uero naui, oculus eiuſdẽ exiſtẽtis in ſummitate mali bene videbit ſignũ illud, ſed oculus exiſtentis iuxta pedem mali melius deberet videre ſignum, quam qui eſt in ſummitate mali, ſicut patet per lineas ductas ab vtroque ad ſignum, & nulla alia huius rei cauſa eſt, quã tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, ſicut nebulæ, & vapores aſcendentes. Item cum aqua ſit corpus homogeneum, totum cum partibus eiuſdẽ erit rationis, ſed partes aquæ, ſicut in guttulis, & roribus herbarum accidit, rotũdam naturaliter appetunt formã, ergo & totum cuius ſunt partes.



BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

QVOD TERRA SIT CENTRVM MVNDI.

Quòd autem terra ſit in medio firmamenti ſita, ſic patet. exiſtentibus in ſuperficie terræ, ſtellæ apparent eiuſdem quantitatis, ſiue ſint in medio cœli, ſiue iuxta ortum, ſiue iuxta occaſum, & hoc ideo, quia æqualiter terra diſtat ab eis. Si enim terra magis accederet firmamentũ in vna parte quàm in alia, ſequeretur quòd aliquis exiſtens in illa parte ſuperficiei terræ, quæ magis accederet ad firmamentum, nõ videret cœli medietatem. Sed hoc eſt contra Ptolemæum, & omnes Philoſophos dicentes, vbicũque exiſtat homo, ſex ſigna ei oriuntur, & ſex occidunt, & medietas cœli ſemper apparet ei, medietas vero occultatur. Illud eſt item eſt ſignum, quod terra ſit tanquam centrum & punctus reſpectu firmamenti, quia ſi terra eſſet alicuius quantitatis reſpectu firmamenti, non contingeret medietatem cœli videre.



Item ſi intelligatur ſuperficies plana ſuper centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, et per conſequens ipſum firmamẽtum, oculus exiſtens in terræ centro videret medietatem cœli, & idem exiſtens in ſuperficie terræ, videt eandem medietatẽ. Ex his colligitur quod inſenſibilis eſt quantitas terræ, quæ eſt à ſuperficie ad centrum, & per conſequens quantitas totius terræ inſenſibilis eſt reſpectu firmamenti. Dicit etiã Alphraganus, quod minima ſtellarum fixarum viſu notabiliũ, maior eſt,

tota

tota terra, ſed ipſa ſtella reſpectu totius firmamenti eſt, ſicut punctus & centrum, multo igitur ſortius terra eſt pūctus reſpectu totius firmamenti cum ſit minor ea.

DE IMMOBILITATE TERRAE.

Quòd autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum ſit ſumme grauis ſic perſuaderi videtur. Omne graue naturaliter tendit ad centrum. Centrum quidem punctus eſt in medio firmamenti, terra igitur cum ſit ſumme grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.

Item quicquid à medio mouetur, verſus circunferentiam cœli aſcendit, terra à medio mouetur, igitur aſcendit, quod pro impoſſibili relinquitur.

DE QVANTITATE ABSOLVTA TERRAE.

Totius autē orbis terræ ambitus authoritate Aurelij Theodoſii Macrobij, et Eratoſtenis philoſophorum 252000. ſtadia cōtinere diffinitur, vnicuiq; quidem. 360. partiū zodiaci 700. ſtadia deputando. Sumpto enim aſtrolabio, vel quadrante in ſtellatę noſtis claritate, per vtrunque mediclinij, foramen polo perſpecto, notetur graduū multitudo in qua ſteterit mediclíniū, deinde procedat coſmimetra directe verſus ſeptētrionē à meridie, donec in alterius noctis claritate, viſo vt prius polo, ſteterit altius vno gradu mediclíniū. Poſt hoc mēſuretur itineris ſpatium, & inuenientur. 700. ſtadia. Deinde datis vnicuiq; 360 gradum tot ſtadijs, terreni orbis ambitus inuentus erit.

Ex hijs autem, iuxta circuli et diametri regulam, Diameter terræ ſic inueniri poterit. Aufer vigeſimamſecundam partem de circuitu terrę, & remanentis tertia pars, hoc eſt, 80181. ſtadia, & ſemis, & tertia pars vnius ſtadij. erit terreni orbis diameter, ſiue ſpiſſitudo.

CAPITVLVM SECVNDVM DE CIRculis ex quibus ſphęra materialis cōponitur, & illa ſuper cæleſtis (quę per iſtam repreſentatur) componi intelligitur.

CIRCVLORVM DIVISIO.



HORVM autem circulorum ex quibus ſphæra componitur, quidam ſunt maiores, quidam minores, vt ſenſui patet. Maior enim circulus in ſphæra dicitur, qui deſcriptus in ſuperficie ſphęræ ſuper eius centrum, diuidit ſphæram in duo æqualia. Minor vero, qui deſcriptus in ſuperficie ſphæræ, eam non diuidit in duo æqualia, ſed in portiones inæquales. Inter circulos vero maiores, primo dicendum eſt de æquinoctiali.

DE AEQVINOCTIALI CIRCVLO.

Eſt igitur æquinoctialis, circulus quidam diuidens ſphæram in duo æqualia ſecundum quamlibet ſui partem, æquidiſtans ab vtroque polo. Et dicitur æquinoctialis, quoniā quando Sol tranſit per illum (quod eſt bis in anno, in principio arietis ſcilicet, et in principio libræ) eſt æquinoctium in vniuerſa terra. Vnde etiam appellatur æquatuor diei, et noctis, quia adęquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde ſciendum, quòd primus motus, eſt motus primi mobilis, hoc eſt nonæ ſphęræ, ſiue cæli vltimi, qui eſt ab Oriēte

per

per Occidētem, rediens iterum in Orientē, qui etiā dicitur motus rationalis, ad ſimilitudinem motus rationis, qui eſt in microcoſmo, ideſt in homine, ſcilicet quando fit cōſideratio à creatore per creaturas in creatorem ibi ſiſtendo. Secūdus motus eſt firmamenti et planetarū contrarius huic, ab occidente per oriē tem iterū rediens in occidētem, qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſēſualis, ad ſimilitudinē motus microcoſmi, qui eſt à corruptibilibus ad creatorem, iterū rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit ſiue diuidit primū mobile, ſcilicet ſphæram nonam, in duo æqualia: æquidiſtās à polis mundi. Vnde notandum quòd polus mundi, qui nobis ſemper apparet dicitur polus ſeptentrionalis, arcticus, vel borealis.

Polus mundi.



Polus mundi.

Septentrionalis dicitur à ſeptētrione hoc eſt, à minori vrſa, quę dicitur à ſeptē & trion quòd eſt bos: quia ſeptem ſtellę, quæ ſunt in vrſa tardæ mouentur ad modum bouis, cum ſint propinquæ polo.

Vel dicūtur illæ ſeptem ſtellæ ſeptentriones, quaſi ſeptem teriones, eo quod erunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab Arctos quod eſt vrſa. Eſt enim iuxta minorem Vrſam. Borealis vero dicitur, quia eſt in illa parte à qua venit boreas. Polus vero oppoſitus dicitur antarcticus,

quaſi contra arcticum poſitus. Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei. Dicitur etiam auſtralis, quia eſt in illa parte à qua venit auſter. Iſta igitur duo puncta in firmamento ſtabilia, dicuntur poli mundi, quia ſphæræ axem terminant, & ad illos voluitur mundus, quorũ vnus ſemper nobis apparet, reliquus vero ſemper occultatur. Vnde Virgil. in 1. Georg.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, At illum.
Sub pedibus ſtix atra videt, maneſq; profundi.

DE ZODIACO CIRCVLO.

Eſt alius circulus in ſphæra, qui interſecat æquinoctialem, et interſecatur ab eodem in duas partes æquales, et vna eius medietas declinat verſus ſeptentrionem, alia verſus auſtrum. Et dicitur iſte circulus zodiacus à zoì, quod eſt vita, quia ſecundũ motum planetarũ ſub illo eſt, eſt omnis vita, in rebus inferioribus. Vel dicitur à zôdion, quod eſt animal, quia cũ diuidatur in 12. partes ęquales, qualibet pars appellatur ſignum, & nomẽ habet ſpeciale à nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipſi, quàm animali. Vel propter diſpoſitionem ſtellarũ fixarum in illis partibus ad modum huiuſmodi animalium. Iſte verò circulus, latine dicitur ſignifer, quia fert ſigna, vel quia diuiditur in ea. Ab Ariſtotele vèro in libro de generatiõe, et corruptione, dicitur circulus obliquus, vbi dicit quòd ſecundum acceſſum, & receſſum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptionis in rebus inferioribus. Nomina autem ſignorum, ordinatio, & numerus, in his patent verſibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo.
Libraq; Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

Quodlibet autem ſignũ diuiditur in 30. gradus. Vnde patet quod in toto zodiaco ſunt. 360. gradus. Secundum aũt aſtronomos

nomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. minuta. Quodlibet minutum in 60. ſecunda. Quodlibet ſecundum in 60 tertia, & ſic deinceps vſque ad decem. Et ſicut diuiditur zodiacus ab aſtronomo, ita, & quilibet circulus in ſphæra, ſiue maior, ſiue minor in partes conſimiles.

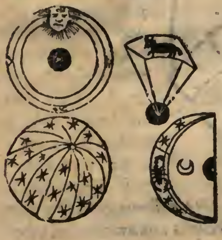
Cum omnis etiam circulus ſphæra præter zodiacum intelligatur ſicut linea, vel circunferentia, ſolus zodiacus intelligitur, vt ſuperficies, habens in latitudine ſua duodecim gradus de cuiuſmodi gradibus iam locuti ſumus. Vnde patet quòd quidam mentiuntur in Aſtrologia, dicẽtes ſigna eſſe quadrata, niſi abutentes nomine idem appellent quadratum, & quadrangulum. Signum enim habet gradus triginta in longitudine duodecim vero in latitudine.



Linea autem diuidens zodiacum in circuitu, ita quòd ex vna parte ſui relinquat ſex gradus, & ex alia parte alios ſex, dicitur linea ecliptica, quoniã quandò Sol, & Luna ſunt linealiter ſub illa, contingit eclipſis Solis, aut Lunæ. Solis, ſi fiat nouilunium, et Luna interponatur rectè inter aſpectus noſtros, et corpus ſolare. Lunæ, vt in plenilunio, quãdo Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipſis Lunæ nihil aliud eſt quã

interpoſitio terræ inter corpus Solis,et Lunæ.Sol quidē ſemper decurrit ſub ecliptica,omnes vero alij planetę declināt,vel verſus ſeptentrionē,vel verſus auſtrū,quādoq; aūt ſunt ſub ecliptica.Pars uero zodiaci,quæ declinat ab ęquinoctiali verſus ſeptētrionē dicitur ſeptētrionalis,uel borealis,uel arctica.Et illa ſex ſigna,quæ ſunt à principio arietis vſq; ad finē virginis,dicuntur ſigna ſeptentrionalia,vel borealia. Alia pars zodiaci,quæ declinat ab æquinoctiali verſus meridiē, dicitur meridionalis, vel auſtralis,vel antarctica. Et ſex ſigna quæ ſunt à principio libræ vſq; in finē piſcium,dicuntur meridionalia,vel auſtralia.

Cum autem dicitur quod in ariete eſt Sol, vel in alio ſigno: ſciendum quod hæc præpoſitio in ſumitur pro ſub: ſecundum quod nunc accipimus ſignū. In aūt ſignificatione dicitur ſignū pyramis quadrilatera,cuius baſis eſt illa ſuperficies quam appellamus ſignū. vertex vero eius eſt in centro terræ. Et ſecundū hoc proprie loquendo poſſumus dicere planetas eſſe in ſignis. Tertio modo dicitur ſignū,vt intelligantur ſex circuli trāſeuntes per polos zodiaci,et per principia.12.ſignorum. illi ſex circuli diuidūt totā ſuperficiem ſphæræ in 12.partes,latas in medio, arctiores vero iuxta polos zodiaci,quælibet pars talis dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale a nomine illius ſigni quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundū hanc acceptionem ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra zodiacum dicuntur eſſe in ſignis.



Item intelligatur corpus quoddā cuius baſis ſit ſignū,

ſecundum

ſecundũ quod nũc vltimo accipimus ſignum, acumen vero eius ſit ſuper axe zodiaci. Tale igitur corpus in quarta ſignificatione dicitur ſignum, ſecundum quam acceptionem totus mundus diuiduntur in 12. partes æquales, quæ dicuntur ſigna, & ſic quicquid eſt in mundo eſt in aliquo ſigno.

DE DVOBVS COLVRIS.

Sunt autem alij duo Circuli maiores in ſphæra, qui dicuntur coluri, quorum officium eſt diſtinguere ſolſtitia, & æquinoctia. Dicitur aũt colurus à Cólon græce quod eſt membrũ, & Húros quod eſt bos ſilueſter, quia quemadmodũ cauda bouis ſilueſtris erecta, quæ eſt eius membrum, facit ſemicirculũ, & non perfectũ circulũ ita colurus ſemper apparet nobis imperfectus, quoniã ſolũ vna eius medietas apparet, alia vero nobis occultatur.

Colurus igitur diſtinguens ſolſtitia tranſit per polos mundi, per polos zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc eſt per primos gradus Cãcri, et Capricorni. Vnde primus punctus Cãcri vbi colurus iſte interſecat zodiacũ, dicitur punctus ſolſtitij æſtiualis, quia quando Sol eſt in eo, eſt ſolſtitium æſtiuale, et nõ poteſt Sol magis accedere ad zenith capitis noſtri. Eſt autem



zenith punctus in firmamento directè ſuprapoſitus capitibus noſtris. Arcus vero coluri, qui intercipitur inter pũctum ſolſtitij æſtiualis, & æquinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et eſt ſecundũ Ptolomæum. 23. graduum, & 51. minutorum. Secundũ Almeoenm vero. 23. graduum. 33. minutorum. Similiter primus

punctus Capricorni: vbi idem colurus ex alia parte interſecat zodiacum, dicitur punctus ſolſtitij hiemalis, & arcus coluri interceptus inter punctum illum, & æquinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, & eſt æqualis priori. Alter autem colurus tranſit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libræ. vbi ſunt duo æquinoctia, vnde appellatur colurus diſtinguens æquinoctia; iſti autem duo coluri interſecant ſeſe ſuper polos mundi ad angulos rectos ſphærales. Signa quidem ſolſtitiorum, & æquinoctiorum patent his verſibus.

Hæc duo ſolſtitia faciunt, Cancer, Capricornus.
Sed noctes æquant, Aries, & Libra diebus.

DE MERIDIANO, ET HORIZONTE.

Sunt iterum duo alij circuli maiores in ſphæra, ſcilicet meridianus, & Horizon. Eſt autem meridianus circulus quidam tranſiens per polos mundi, & per zenith capiti noſtri. Et dicitur meridianus, quia vbicunq; ſit homo, et in quocunq; tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad ſuum meridianum, eſt illi meridies. Conſimili ratione dicitur circulus medij diei. Et notandum quod in ciuitates, quarum vna magis accedit ad Orientē quam alia, habēt diuerſos meridianos. Arcus vero æquinoctialis interceptus inter duos meridianos, dicitur longitudo ciuitatū. Si autem duæ ciuitates eundē habeant meridianum, tunc æqualiter diſtant ab oriente, & occidente.

Horizon vero eſt circulus diuidens inferius hemiſphærium à ſuperiori, vnde appellatur Horizon, ideſt terminator viſus. Dicitur etiam Horizon circulus hemiſphærij, eadem de cauſa. Eſt autem duplex Horizon, rectus, & obliquus, ſiue decliuis. Rectū Horizontem, et ſphæram rectam habent illi quorum zenith eſt in æquinoctiali, quia illorum Horizon eſt circulus tranſiēs per polos mundi, diuidens æquinoctialem ad angulos rectos ſphærales.

rales. Vnde dicitur Horizon rectus & ſphæra recta. Obliquũ Horizontem, ſiue decliuem, habent illi quibus polus mũdi eleuatur ſupra Horizõtem, quoniam illorum Horizon interſecat æquinoctialem ad angulos impares, & obliquos. Vnde dicitur Horizon obliquus, & ſphæra obliqua, ſiue decliuis zenith autem capitis noſtri ſemper eſt polus Horizontis. Vnde ex his



patet quod quanta eſt eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, tanta eſt diſtantia zenith ab æquinoctiali, quod ſic patet. Cũ in quolibet die naturali vterq; colurus bis iungatur meridiano, ſiue idem ſit quod meridianus, quicquid de vno probatur, & de reliquo. ſumatur igitur quarta pars coluris diſtinguentis ſolſtitia, quæ eſt ab æquinoctiali vſque ad polum mundi. ſumatur iterum quarta pars eiuſdem coluri, quæ eſt à zenith vſque ad Horizontem, cum zenith ſit polus Horizontis. Iſtæ duæ quartæ, cum ſint quartæ eiuſdẽ circuli, inter ſe ſunt æquales. ſed ſi ab æqualibus æqualia demãtur, vel idem commune, reſidua erunt æqualia. Dempto igitur communi arcu, ſcilicet quòd eſt inter zenith, et polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, & diſtantia zenith ab æquinoctiali.

DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS.

Dicto de ſex circulis maioribus, dicendum eſt de quatuor minoribus. Notandũ igitur quòd ſol exiſtẽs in primo puncto cãcri, ſiue in pũcto ſolſtitij æſtiualis, raptu firmamẽti deſcribit

quendam circulum, qui vltimo deſcriptus eſt à Sole ex parte po li arctici. Vnde appellatur circulus ſolſticij æſtiualis ratione ſuperius dicta vel tropicus æſtiualis, à Tropi quod eſt conuerſio, quia tunc Sol incipit ſe conuertere ad inferius hemiſphærium, & recedere à nobis. Sol iterum exiſtens in primo puncto capricorni ſiue ſolſtitij hiemalis, raptu firmamenti deſcribit, quē dam circulū, qui vltimo deſcribitur a ſole ex parte poli antarctici. Vnde appellatur circulus ſolſtitij hiemalis, ſiue tropicus hiemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

Cum autem zodiacus declinet ab æquinoctiali, & polus zodiaci declinabit à polo mundi. Cū igitur moueatur octaua ſphæra, & zodiacus, qui eſt pars octauę ſphæræ mouebitur circa axem mundi, & polus zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iſte igitur circulus quem deſcribit polus zodiaci circa polum mundi arcticum, dicitur circulus arcticus. Ille vero circulus quem deſcribit alter polus zodiaci circa polum mundi antarcticum, dicitur circulus antarcticus.

Polus



Polus

Quanta eſt etiam maxima Solis declinatio, ſcilicet ab ęquinoctiali, tanta eſt diſtātia poli mundi ad polum zodiaci, quòd ſic patet. Sumatur colurus diſtinguens ſolſtitia, qui tranſit per polos mundi, & per polos zodiaci, cum igitur omnes quartæ vnius, & eiuſdem circuli inter ſe ſint æquales, quarta huius coluri, quæ eſt ab æquinoctiali vſque ad polum mundi erit æqualis quartæ

eiuſdem

eiuſdē coluri, quæ eſt à primo pūcto Cancri, vſq; ad polū zodiaci, igitur ab illis æqualibus, dēpto cōmuni arcu, qui eſt à primo pūcto Cancri vſq; ad polum mundi, reſidua erūt æqualia, ſcilicet maxima ſolis declinatio, et diſtātia poli mūdi ad polū zodiaci. Cū aūt circulus arcticus ſecūdū quālibet ſui partē, æquidiſtet à polo mundi, patet quod illa pars coluri, quæ eſt inter primum punctū cancri, et circulum arcticū, ferè eſt dupla maximā ſolis declinationē, ſiue ad arcum eiuſdē coluri, qui intercipitur inter circulū arcticū, & polū mundi arcticū, qui etiā arcus æqualis eſt maxime ſolis declinationi. Cum enim colurus iſte, ſicut alij circuli in ſphæra ſit. 360. gradū, quartā eius erit 90. gradūū. Cum igitur maxima ſolis declinatio ſecundum Ptolemæum ſit 23. graduū, & 51. minutorū, & totidem graduū ſit arcus, qui eſt inter circulum arcticū & polum mundi arcticum, ſi iſta duo ſimul iuncta, quæ ferè faciunt 48. gradus, ſubtrahantur à 90. reſiduū erunt 42. gradus, quantus eſt arcus coluri, qui eſt inter primum pūctum Cancri & circulū arcticum, et ſic patet quòd ille arcus ferè duplus eſt ad maximam ſolis declinationem.

DE QVINQVE ZONIS.

Aequinoctialis cū quatuor circulis minoribus, dicūtur quinque paralleli, quaſi æquidiſtantes, nō quia quantū primus diſtat à ſecundo, tantū ſecundus diſtet à tertio, quia hoc falſum eſt. ſicut iam patuit, ſed quia quilibet duo circuli ſimul iuncti ſecū dum quamlibet ſui partē, æquidiſtant ab inuicem, & dicuntur parallelus æquinoctialis, parallelus ſolſtitij æſtiualis, parallelus ſolſtitij hiemalis, parallelus arcticus, et parallelus antarcticus. Notandū etiā quòd quatuor paralleli minores, ſcilicet duo tropici, et parallelus arcticus, et parallelus antarcticus, diſtinguūt in cœlo, quinq; zonas, ſiue regiones. Vnde Virg. in Georg.

Quinq; tenent cœlum zonæ quarum vna corruſco.

Semper Sole rubens, & torrida ſemper ab igni.
Quam circum, extremæ dextra leuaq; trahuntur.
Cærulea glacie concretæ, atq; imbribus atris:
Has inter mediamq;, duæ, mortalibus ægris
Munere conceſſe diuum, & via ſecta per ambas
Obliquus qua ſe ſignorum verteret ordo.

Diſtinguuntur etiam totidem plagæ in terra directè prædictis zonis ſuppoſitæ. Vnde Ouid. 1. Metamorphoſeos.

Vtq; duæ dextra cælum totidemq; ſiniſtra
Parte ſecant zonæ, quinta eſt ardentior illis,
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem
Cura Dei, totidemq; plagæ tellure premuntur.
Quarum, quæ media eſt, non eſt habitabilis æſtu,
Nix tegit alia duas, totidem inter vtraq; locauit.
Temperiemq; dedit mixta cum frigore flamma.

Illa igitur zona, quæ eſt inter duos tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorē ſolis diſcurrentis ſemper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directæ ſuppoſita dicitur inhabitabilis, propter calorē ſolis diſcurrētis ſuper illā. Illæ vero duæ zonæ quæ circunſcribūtur à circulo arctico, et circulo Antarctico, circa polos mundi, inhabitabiles ſunt ꝓpter nimiā frigiditatem, quia ſol ab eis maximè remoue-



remouetur. Similiter intelligendũ eſt de plagis terræ illis directe ſuppoſitis. Ille autem duę zonæ quarũ vna eſt inter tropicum æſtiualem, & circulũ arcticum. Et reliqua quæ eſt inter tropicum hiemalem, & circulũ antarcticum, habitabiles ſunt, & temperatæ caliditate torridæ zonæ exiſtẽtis inter tropicos, & frigiditate zonarũ extremarũ, quæ ſunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directè ſuppoſitis.

CAPITVLVM TERTIVM DE ORTV *& occaſu ſignorum, de diuerſitate dierum, & noctium, & de diuiſione climatum.*

SIGNORVM autẽ ortus & occaſus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum ad aſtronomos. Eſt igitur ortus & occaſus ſignorum quo ad poetas, triplex ſcilicet Coſmicus, Chronicus, & Heliacus.

Coſmicus enim ortus, ſiue mũdanus eſt quando ſignum, vel ſtella, ſupra Horizontẽ ex parte Orientis de die aſcẽdit. Et licet in qualibet die artificiali ſex ſigna ſic oriantur, tamẽ antonomaſice ſignũ illud dicitur coſmice oriri, cũ quo, et in quo Sol mane oritur. Et hic ortus proprius, et principalis, et quotidianus dicitur. De hoc ortu exemplum in Georgicis habetur, vbi docetur ſatio fabarũ, et milij, in vere, Sole exiſtẽte in tauro ſic:

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus & aduerſo cedens canis occidit aſtro.

Occaſus vero coſmicus eſt reſpectu oppoſitionis, ſcilicet quãdo ſol oritur cũ aliquo ſigno, cuius ſigni oppoſitum occidit coſmice. De hoc occaſu dicitur in Georgicis vbi docetur ſatio frumenti in fine autumni, Sole exiſtente in Scorpione, qui cũ oriatur cũ Sole, Taurus ſigni eius oppoſitum, vbi ſunt pleiades, occidit. ſic,

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita, quam ſulcis committas ſemina,

Chronicus ortus, ſiue temporalis eſt, quãdo ſignum, vel ſtella poſt ſolis occaſum, ſupra Horizontem ex parte Oriẽtis emergit chronice. ſcilicet de nocte. & dicitur tẽporalis. quia tẽpus mathematicorũ, naſcitur cũ ſolis occaſu. De hoc ortu habemus in Ouidio de Ponto, vbi conqueritur moram exilij ſui dicens:

Vt careo vobis ſcythicas detruſus in oras
Quatuor autumnos pleias orta facit.

Significans per quatuor Autumnos, quatuor annos trãſiſſe, poſtquã miſſus erat in exilium. Sed Virgilius voluit in autũno pleiadas occidere, ergo contrarij videntur. sed ratio huius eſt, quod ſecundum Virgilium occidunt coſmice, ſecũdum Ouidium oriuntur chronice, quod bene poteſt contingere eodẽ die, ſed differenter tamen, quia coſmicus occaſus eſt, reſpectu tẽporis matutini. Chronicus vero ortus, reſpectu veſpertini. Chronicus occaſus eſt reſpectu oppoſitionis. Vnde Lucanus ſic inquit,

Nam Sol ledæa tenebat
Sidera, vicino cum lux altisſima Cancro.
Tum nox theſſalicas vrgebat parua ſagittas.



Heliacus ortus, ſiue ſolaris, eſt quando ſignum, vel ſtella videri & poteſt per elongationẽ ſolis ab illo, quod prius videri nõ poterat ſolis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. in lib. de Faſtis ſic.

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius vrna. Proximus ęthereos ſuſcipe piſcis equos.

Et Virgilius in Georg.

Gnoſiaq; ardentis decedat ſtellæ corne.

Quæ

Quæ iuxta Scorpionē exiſtēs non videbatur, dum Sol erat in Scorpione. Occaſus Heliacus eſt quādo Sol ad ſignū accedit, & illud ſua pręſentia, & luminoſitate videri non permittit.

Quę ſurgunt venient die, dic coſmice naſci.

Quę ſurgunt abeunte die, dic chronice naſci.

Heliace, radios Solis quodcunq; reliquit.

De ortu & occaſu ſignorum ſecundum Aſtrologos.

Sequitur de ortu & occaſu ſignorū prout ſumunt Aſtronomi et prius in ſphæra recta. Sciendū eſt quod tam in ſphæra recta, quā obliqua, aſcendit æquinoctialis circulus ſemper vniformiter .ſ. in temporibus æqualibus æquales arcus aſcendunt. Motus enim cœli vniformis eſt, et angulus quē facit æquinoctialis cū horizōte obliquo nō diuerſificatur in aliquibus horis. Partes vero zodiaci non de neceſsitate habēt æquales aſcēſiones in vtraq; ſphæra, quia quāto aliqua zodiaci pars rectius oritur, tāto plus tpis ponitur in ſuo ortu. Huius ſignū eſt, quia ſex ſigna oriūtur in lōga, vel in breui die artificiali, ſimiliter et in nocte.

Notādum igitur, quod ortus, vel occaſus alicuius ſigni nihil aliud eſt quàm illam partem æquinoctialis oriri, quę oritur cū illo ſigno oriente, vel aſcendente ſupra Horizontem. Vel illam



partem æquinoctialis occidere, quę occidit cum illo ſigno occidente, ideſt, tendente ad occaſum ſub Horizonte. ſignū autem rectè oriri dicitur cum quo maior pars æquinoctialis oritur. oblique vero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum eſt de occaſu.

ſignorum in ſphæra recta.

ET eſt ſciendum quod in ſphæra recta, quartæ zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus ſcilicet ſolſtitialibus, & duobus æquinoctialibus adæquantur ſuis aſcenſionibus, ideſt quantum temporis conſumit quarta zodiaci in ſuo ortu, in tãto tempore quarta æquinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum quartarum variãtur, neq; habẽt æquales aſcenſiones, ſicut iam patebit. Eſt enim regula, quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habẽt aſcẽſiones, & ex hoc ſequitur, quòd ſigna oppoſita ęquales habent aſcenſiones, & hoc eſt quod dicit Lucanus loquens de proceſſu Catonis in Lybiam verſus ęquinoctialem.

Non obliqua meant, nec Tauro rectior exit,
Scorpius, aut Aries donat ſua tempora Librę,
Aut Aſtræa iubet lentos diſcendere piſces,
Par geminis Chiron, & idem quòd Carcinus ardens
Humidus egoceros, nec plus Leo tollit r vrna.

Hic dicit Lucanus, quod exiſtẽtibus ſub æquinoctiali, ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones, & occaſum. Oppoſitio autem ſignorum habetur per hunc verſum.

Eſt. Lib. Ari. Scorp. Taur. Sa. Ge. Cap. Cãn. Aqu. Leo. Piſ. Vir.

Et eſt notãdũ qđ nõ valet talis argumẽtatio. Iſti duò arcus sũt æquales, et ſimul incipiũt oriri, et ſemper maior pars oritur de uno, quã de reliquo, ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars ſemp oriebatur. Inſtãtia huius argumẽtatiõis manifeſta ẽ in partibus prædictarũ quartarũ. Si. n. ſumatur quarta pars zodiaci, quæ eſt à principio Ariet. vſq; ad finẽ Geminorũ, ſẽper maior pars oritur de quarta zodiaci, quam de quarta æquinoctialis

ctialis

ctialis ſibi cõterminali, et tñ illæ duæ quartę ſimul peroriũtur. Idẽ intellige de quarta zodiaci, quæ eſt à principio Libræ vſq; in finẽ Sagittarij. Itẽ ſi ſumatur quarta zodiaci, quæ eſt à principio cãcri vſq; in finẽ virginis, ſemp maior pars oritur de quarta æquinoctialis quã de quarta zodiaci illi cõterminali, et tamẽ illæ duæ quartę ſimul peroriuntur. Idẽ intellige de quarta zodiaci, quæ eſt à primo puncto Capricorni uſq; in finem Piſcium.

DE ORTV ET OCCASV ſignorum in ſphæra obliqua.

IN ſphæra autem obliqua ſiue decliui, duæ medietates zodiaci adæquantur ſuis aſcenſionibus. Medietates dico, quæ ſumuntur à duobus punctis æquinoctialibus, quæ medietas zodiaci, quæ eſt à principio Arietis vſq; in finẽ Virginis, oritur cum medietate æquinoctialis ſibi conterminali. Similiter alia medietas zodiaci oritur cũ reliqua medietate æquinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur ſecundũ ſuas aſcenſiones, quoniam illa medietate zodiaci, quæ eſt à principio Arietis vſq; ad finem Virginis, ſemper maior pars oritur de zodiaco quàm de æquinoctiali, & tamen illæ medietates ſimul peroriuntur. Econuerſò cõtingit in reliqua medietate zodiaci quæ eſt à principio Libræ, vſq; ad finẽ Piſcium. Semper enim maior pars oritur de æquinoctiali, quam de zodiaco, & tamen illæ medietates ſimul peroriũtur. Vnde hic patet inſtãtia facta manifeſtior contra argumentationem ſuperius dictam.

DE COMPARATIONE ORTVS ſignorum in ſphæra obliqua ad rectam.

Arcus autem, qui ſuccedunt Arieti vſq; ad finẽ Virginis in ſphæra obliqua, minuunt aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundum arcuum in ſphæra recta, quia minus oritur de æquinoctiali. Et arcus, qui ſuccedunt Libræ vſq; ad finẽ Piſcium in



ſphæra obliqua, augent aſcenſiones eorundem arcuum in ſphęra recta, quia plus oritur de æquinoctiali. Augent dico ſecundum tantam quantitatem, in quanta arcus ſuccedentes arieti minuũt. Ex hoc patet quòd duo arcus æquales, & oppoſiti in ſphæra decliui, habent aſcenſiones ſuas iunctas, æquales aſcenſionibus eorundem arcuum in ſphæra recta ſimul ſumptis, quia quanta eſt diminutio ex vna parte, tanta eſt additio ex altera. Licit enim arcus inter ſe ſint inæquales, tamen quantum vnus minor eſt, tantũ recuperat alius, & ſic patet adæquatio.

Regula quidẽ eſt in ſphæra obliqua, quòd quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab vterutro punctorum æquinoctialium, æquales habent aſcenſiones.

Ex prædictas etiam patet, quòd dies naturales ſunt inæquales. Eſt enim dies naturalis, reuolutio æquinoctialis circa terram ſemel, cum tanta zodiaci parte quanta iterim Sol pertranſit motu proprio contra firmamentum. Sed cum aſcenſiones illorum arcuum ſint inæquales, vt patet per prædicta, tam in ſphæra recta, quàm in obliqua, & penes additamenta illarum aſcẽſionũ conſiderentur dies naturales, illi de neceſſitate erunt inæquales. In ſphæra recta, propter vnicam cauſam, ſcilicet propter obliquitatem zodiaci. In ſphæra vero obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia ſolet asſignari cauſa, eccentricitas circuli Solis.

DE

DE DIVERSITATE DIERVM ac noctium artificialium in generali.

Notandum etiam quòd Sol tendens à primo puncto Capricorni per arietem vſq; ad primum punctum Cancri, raptu firmamenti deſcribit. 182. parallelos, qui etiã paralleli, & ſi non omnino ſint circuli, ſed ſpiræ, cũ tamen non ſit in hoc error ſenſibilis. in hoc vis non conſtituatur, ſi circuli appellentur. De numero quorũ circulorũ ſũt duo tropici, et vnus æquinoctialis.



Item iam dictos circulos deſcribit Sol raptu firmamenti, deſcendens à primo puncto Cancri per Libram vſque ad primum punctum Capricorni. Et iſti circuli dierum naturalium circuli appellãtur. Arcus autem qui ſunt ſupra Horizontem ſunt arcus dierum artificialium. Arcus vero, qui ſunt ſub Horizonte ſunt arcus noctium artificialium.

In ſphæra igitur recta cum Horizon ſphæræ rectæ tranſeat per polos mundi, diuidit omnes circulos iſtos in partes æquales. Vnde tanti ſunt arcus dierum, quanti ſunt arcus noctiũ apud exiſtẽtes ſub æquinoctiali. Vnde patet, quòd exiſtentibus ſub æquinoctiali in quacunque parte firmamenti ſit ſol, eſt ſemper æquinoctiũ. In ſphęra aũt decliui Horizõ obliquus diuidit ſolũ æquinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol eſt in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis. & eſt ęquinoctiũ in vniuerſa terra. Omnes vero alios circulos diuidit Horizõ obliquus in partes inæquales, ita quòd in oĩbus circulis, qui ſunt ab æquinoctiali vſq; ad tropicũ

cancri, & in ipſo tropico cancri, maior eſt arcus diei quam noctis.i.arcus ſuper Horizontem quàm ſub Horizonte. Vnde in toto tempore quo ſol mouetur à principio Arietis per cancrum vſq; in finem Virginis, maiorantur dies ſupra noctes, et tanto plus quãto magis accedit Sol ad cancrũ, et tanto minus, quãto magis recedit. Econuerſo autem ſe habet diebus & noctibus, dum Sol eſt in ſignis auſtralibus. In omnibus enim alijs circulis quos Sol deſcribit inter æquinoctialem, & tropicũ Capricorni, maior eſt circulis ſub Horizonte, & minor ſupra. Vnde arcus diei eſt minor quàm arcus noctis, et ſecundũ proportionẽ arcuũ, minorantur dies ſupra noctes, & quanto circuli ſunt ꝓpinquiores tropico hiemali, tãto magis minorãtur dies. Vnde uidetur, quòd ſi ſumãtur duo circuli æquidiſtantes ab ęquinoctiali ex diuerſis partibus quantus eſt arcus diei in vno, tantus eſt arcus noctis in reliquo.



Ex hoc ſequi videtur, quòd ſi duo dies naturales ſumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro æquinoctiorũ in oppoſitis partibus, quanta eſt dies artificialis vnius, tanta eſt nox alterius, & econuerſo. Sed hoc eſt quãtum ad vulgi ſenſibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem Solis contra firmamentum in obliquitate zodiaci verius dijudicat.

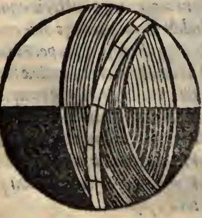
Quanto etiam polus mũdi magis eleuatur ſupra Horizontẽ tanto maiores ſunt dies æſtatis, quando Sol eſt in ſignis Septentrionalibus. Sed econuerſo, quando eſt in ſignis Auſtralibus, tanto enim magis minor es dies ſupra noctes.

De

Notandum etiam quòd ſex ſigna, quæ ſunt à principio Cancri per Libram vſq; in finē Sagittarij, habent aſcenſiones ſuas in ſphæra obliqua ſimul iunctas, maiores aſcenſionibus ſex ſignorum, quæ ſunt à principio Capricorni per Arietem vſq; ad finem Geminorum. Vnde illa ſex ſigna prius dicta dicuntur recte oriri. Iſta vero ſex, Oblique. Vnde carmen.

Recta meant, obliqua cadunt, à ſydere Cancri.
Donec finitur Chiron, ſed cętera ſigna.
Naſcuntur prono deſcendunt tramite recto.

Et quādo eſt nobis maxima dies in ęſtate.ſ. ſole exiſtētē in principio Cancri, tunc oriuntur de die ſex ſigna directò orientia, de nocte aūt ſex oblique. Ecōuerſo quando nobis eſt minimus dies in anno.ſ. Sole exiſtente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die ſex ſigna oblique orientia, de nocte vero ſex directè.



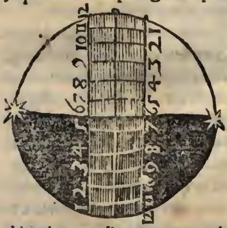
Quando autem Sol eſt in alterutro punctorum æquinoctialiū, tunc de die oriuntur tria ſigna directè oriētia, et tria, oblique, & de nocte ſimiliter.

Eſt enim regula, quantumcunque breuis, vel prolixa ſit dies, vel nox, ſex ſigna oriūtur de die, & ſex de nocte. Neque propter prolixitatem, uel breuitatem diei, vel noctis, plura, vel pauciora ſigna oriuntur. Ex his colligitur, quòd cum hora naturalis ſit ſpacium temporis in quo medietas ſigni perorītur, in qualibet die artificiali. Similiter & in nocte ſunt. 12. horæ naturales. In omnibus autem alijs circulis, qui ſunt

à latere æquinoctialis, vel parte auſtrali, vel ſeptentrionali maiores, vel minores fiunt dies, vel noctes, ſecundũ quod plura, vel pauciora de ſignis directe orientibus, vel oblique, de die, vel nocte oriuntur.

DE DIVERSITATE DIERVM ET *noctium, quæ fit habitantibus ſub æquinoctiali.*

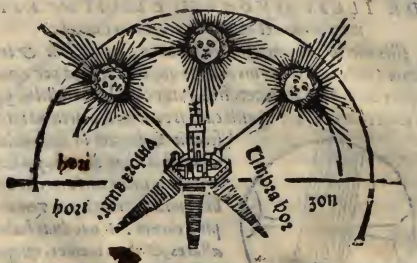
Notandum autem quòd illis quorum zenith eſt in æquinoctiali circulo. Sol bis in anno tranſit per zenith capitis eorum, ſcilicet quando eſt in principio Arietis, vel in principio Libræ, & tũc ſunt illis duo alta ſolſtitia, quoniam Sol directe tranſit ſupra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima ſolſtitia, quãdo Sol eſt in primis punctis Cãcri & Capricorni, & dicũtur ima, quia tunc Sol maxime remouetur à zenith capitis eorũ. Vnde ex prædictis patet, cum ſemper habeant æquinoctium in anno, quatuor habebũt ſolſtitia, duo alta et duo ima. Patet etiã quòd duas habẽt æſtates, Sole.ſ.exiſtẽte in alterutro punctorũ æquinoctialium, vel propè: duas etiã habẽt biemes, ſcilicet Sole exiſtente in primis punctis Cancri & Capricorni, vel prope. Et hoc eſt quod dicit Alphraganus quod æſtas, & biems.ſ.noſtræ ſunt illis vnius, & eiuſdẽ complexionis, quoniam duo tempora, quæ ſunt nobis æſtas, & biems, ſunt illis duæ biemes. Vnde illis verſibus Lucani patet expoſitio.



Deprenſum eſt hunc eſſe locum quo circulus alti.
Solſtitij, medium ſignorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti ſolſtitij, æquinoctialem,

ctialem, in quo cõtingunt duo alta ſolſtitia ſub æquinoctiali exiſtentibus. Orbem ſignorum appellat zodiacum quem mediũ, ideſt mediatũ, hoc eſt diuiſum in duo media, æquinoctialis percutit. Ideſt diuidit. Illis etiam in anno contingit habeat quatuor vmbras. Cum enim ſol ſit in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc mane iacitur vmbra eorum verſus occidentem, veſpere vero econuerſo. In meridie vero eſt illis vmbra perpendicularis, cum ſol ſit ſupra caput eorum.



Cum autem Sol eſt in ſignis Septẽtrionalibus, tunc iacitur vmbra eorum verſus auſtrum. Quando eſt in auſtralibus, tũc iacitur verſus Septentrionem.

Illis autem oriuntur & occidunt ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos, ſicut & quibuſdam alijs habitantibus citra æquinoctialẽ. Vnde Lucanus ſic inquit,

Tunc furor extremos mouit Romanus horeſtas.
Carmanoſq; duces, quorum iam flexus in auſtrum
Aether, non totam, mergi tamen aſpicit arcton.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouid. de eadem ſtella;

Tingitur Oceano cuſtos erymantidos vrſa.
Aequoreasq; ſuo ſyderę turbat aquas.

In ſitu autem noſtro nunquā occidunt illi ſtellæ. Vnde Virg.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, manesq; profundi.

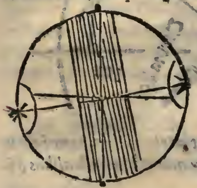
Et Lucanus, Axis in occiduus gemma clariſſimus arcto.

Item virgilius in Georgicis ſic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

DE ILLIS QVORVM ZENITH EST inter æquinoctialem, & tropicum Cancri.

Illis autem quorum zenith eſt inter æquinoctialem & tropicum Cancri, contingit bis in anno quod Sol tranſit per zenith capitis eorū, quòd ſic patet, itelligatur circulus parallelus ęquinoctiali tranſiens per zenith capitis eorum, ille circulus interſecabit zodiacum in duobus locis æquidiſtantibus à principio Cancri. ſol igitur exiſtés in illis duobus punctis, tranſit per zenith capitis eorum. Vnde duas habent æſtates, & duas hiemes, quatuor ſolſtitia, et quatuor vmbras, ſicut exiſtentes ſub æquinoctiali. Et in tali ſitu dicunt quidam Arabiam eſſe. Vnde Lucanus loquens de Arabibus venientibus Romā in auxilium Pompeio dicit.



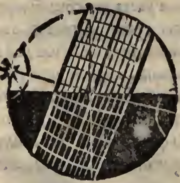
Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Quoniam in partibus ſuis quandoq; erant illis vmbræ dextræ quandoq; ſiniſtræ, quandoq; perpendiculares, quandoq; orientales,

tales, quandoq; occidentales. Sed quando venerant Romam citra tropicum Cancri, tunc ſemper habebant vmbras Septentrionales.

DE ILLIS QVORVM ZENITH *eſt in tropico Cancri.*

Illis ſiquidem quorum zenith eſt in tropico Cancri contingit, quod ſemel in anno tranſit Sol per zenith capitis eorum, ſcilicet quando eſt in primo puncto Cancri. & tunc in vna hora diei vnius totius anni, eſt illis vmbra perpendicularis.



In tali ſitu dicitur eſſe Syene ciuitas. Vnde Lucanus: Vmbras nuſquam flectente Syen.

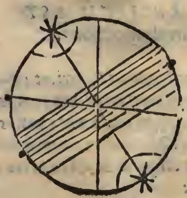
Hoc intellige in meridie vnius diei, cuius vmbra mane por recta Occidentalis, ſero Orientalis, & per reſiduum totius anni iacitur illis vmbra Septentrionalis.

DE ILLIS QVORVM ZENITH EST *inter tropicum Cancri, & circulum arcticum.*

Illis vero quorum zenith eſt inter tropicum Cancri, et circulum arcticum: contingit quòd Sol in ſempiternũ non tranſit per zenith capitis eorum, & illis ſemper iacitur vmbra verſus Septentrionem. Talis eſt ſitus noſter. Notandum etiam quod Aethiopia, vel aliqua pars eius ſicut aliqui dicũt, eſt citra tropicum Cancri. Vnde Lucanus:

Aethiopumq́; ſolum quod non premeretur ab vlla.
Signiferi regione poli, ni polite lapſo.
Vltima curuati procederet vngula tauri.

Dicunt enim quidam quòd ibi ſumitur ſignum æquiuoce pro duodecima parte zodiaci, & pro forma animalis, quod ſecundũ maiorem partem ſui eſt in ſigno quod denominat. Vnde Taurus cum ſit in zodiaco ſecundum maiorem ſui partem, tamen extẽdit pedem ſuum vltra tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri de quo loquitur auctor extenderetur verſus æquinoctialem, vt eſſet in directo Arietis, vel alterius ſigni, tunc premeretur ab Ariete uel Virgine, et alijs ſignis, quod patet per circulũ æquinoctiali parallelum circunductum per zenith capitis ipſorum Aethiopum, & Arietem, & Virginem, vel alia ſigna. Sed cũ ratio phyſica huic contrarietur, non enim ita eſſent denigrati, ſi in temperata naſcerentur regione habitabili. Dicendũ quòd illa pars Aethiopiæ, de qua loquitur Lucanus, eſt ſub æquinoctiali circulo, & quòd pes Tauri de quo loquitur extenditur verſus æquinoctialem. Sed diſtinguitur tunc in ſigna cardinalia, & regiones.



Nam ſigna cardinalia dicuntur duo ſigna in quibus contingũt æquinoctia. Regiones autem appellantur ſigna intermedia. Et ſecundum hoc patet, quòd cum Aethiopia ſit ſub æquinoctiali, non præmitur ab aliqua regione, ſed à duobus ſignis tantum Cardinalibus, ſcilicet Ariete & Libra.

De illis

DE ILLIS QVORVM ZENITH eſt in circulo arctico.

Illis autem quorum zenith eſt in circulo arctico, contingit in quolibet die & tẽpore anni, quòd zenith capitis eorũ eſt idem cum polo zodiaci, & tunc habent zodiacũ ſiue eclipticam pro Horizonte, Et hoc eſt quod dicit Alphraganus. Quod ibi circulus zodiaci flectitur ſupra circulum hemiſphærij. Sed cum firmamentum continue moueatur, circulus Horizõtis interſecabit zodiacum in inſtanti, & cum ſint maximi circuli in ſphæra, interſecabunt ſe in partes æquales. Vnde ſtatim medietas vna zodiaci emergit ſupra Horizontem, & reliqua deprimitur ſub Horizonte ſubito, & hoc eſt quod dicit Alphraganus, quòd ibi occidunt repente ſex ſigna, & reliquá ſex oriuntur cum toto æquinoctiali. Cum autem ecliptica ſit Horizon illorum, erit tropicus Cancri totus ſupra Horizontem, è totus tropicus Capricorni ſub Horizoute, & ſic Sole exiſtente in primo puncto Cancri, erit illis vna dies viginti quatuor horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti Sol tranſit Horizontem, et etiã ſtatim emergit, & ille contactus eſt pro nocte. Econuerſo contingit illis ſole exiſtente in primo puncto Capricorni. Eſt enim tunc illis vna nox viginti quatuor horarum, & quaſi inſtans pro die.



DE ILLIS QVORVM ZENITH eſt inter circulum arcticum, & polum mundi.

Illis autem quorum zenith eſt inter circulum arcticum & polum mundi arcticum, contingit quod Horizon illorũ interſecat zodiacum in duobus punctis æquidiſtãtibus a principio Cancri & in reuolutione firmamenti cõtingit quod illa portio zodiaci intercepta ſemper relinquitur ſupra Horizontẽ. Vnde patet, quod quãdiu ſol eſt in illa portione intercepta erit vnus dies continuus ſine nocte, ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni vnius, erit ibi dies continuus



vnius menſis ſine nocte, & ſi ad quantitatem duorum ſignorum. erit duorum menſium, & ita deinceps. Item contingit eiſdem quòd portio zodiaci intercepta, ab illis duobus punctis æquidiſtantibus a principio Capricorni, ſemper relinquitur ſub Horizonte, vnde cum Sol eſt in illa portione intercepta, erit vna nox ſine die, breuis vel magna ſecundum quãtitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua quæ eis oriuntur, & occidunt, præpoſtere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpoſtere, ſicut Taurus ante Arietem. Aries ante Piſces, Piſces ante Aquarium, & tamen ſigna his oppoſita oriuntur recto ordine, & occidunt præpoſtere, vt Scorpius ante Librã, Libra ante Virginem, & tamen ſigna his oppoſita occidunt directè, illa ſcilicet quæ oriebantur præpoſtere, vt piſces ante Arietem, Aries ante Taurum.

De illis

DE ILLIS QVORVM ZENITH eſt in polo arctico.

Illis autem quorum zenith eſt in polo arctico, cõtingit quòd illorum Horizon eſt idem quòd æquinoctialis. Vnde cũ æquinoctialis interſecet zodiacum in duas partes æquales, ſic & illorum Horizon relinquit medietatẽ zodiaci ſupra, et reliquã



infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ eſt a principio Arietis uſq; in finem virginis, vnus erit dies continuus ſine nocte. Et cum ſol decurrit in illa medietate, quæ eſt a principio Libræ vſque in finem Piſcium, erit nox vna continua ſine die. Quare & vna medietas totius anni eſt vna dies artificialis, & alia medietas eſt vna nox. Vnde totus annus eſt ibi vnus dies naturalis. Sed cum ibi nunquã magis 23. gradibus, Sol ſub Horizõte deprimatur, uidetur, qđ illis ſit dies cõtinuus ſiue nocte. Nã & nobis dies dicitur ant e Solis ortũ ſupra orizontem. Hoc aũt eſt quantũ ad vulgarem ſenſibilitatẽ. Non.n.eſt dies artificialis quantum ad phyſicam rationem, niſi ab ortu Solis vſque ad occaſum eius ſub Horizonte. Ad hoc igitur quod lux videtur ibi eſſe perpetua, quoniã dies eſt antequã Sol eleuetur ſuper terram per 18. gradus, vt dicit Ptolemæus. Alij vero magiſtri dicunt 30. ſcilicet per quantitatẽ vnius ſigni. Dicendũ, quòd aer eſt ibi nubiloſus & ſpiſſus. Radius enim ſolaris ibi exiſtens debilis virtutis, magis de vaporibus eleuat, quàm poſſit

conſumere, vnde aerem non ſerenat, & non eſt dies.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

Imaginetur autem quidam circulus in ſuperficie terræ, directe ſuppoſitus æquinoctiali. Iterũ intelligatur alius circulus in ſuperficie terræ, tranſiens per Orientẽ & Occidẽtem, & per polos mundi. Iſti duo circuli interſecant ſeſe in duobus locis, ad angulos rectos ſphęrales, & diuidunt totã terram in quatuor partes, quarum una eſt noſtra habitabilis, illa ſcilicet quæ intercipitur inter ſemici circulum ductum ab Oriente in Occidentem ſub æquinoctiali, & ſemicirculum ductum ab Oriente in Occidentẽ per polum arcticũ. Nec tamẽ illa quarta tota, eſt habitabilis, quoniã partes illius propinque æquinoctiali inhabitabiles ſunt propter nimium calorem Similiter partes eius propinquę polo arctico, inhabitabiles ſunt propter nimiam frigiditatẽ. Intelligatur ergo una linea æquidiſtans ab æquinoctiali, diuidens partes quartæ inhabitabiles propter calorem, a partibus habitabilibus, quæ ſunt verſus ſeptentrionem. Intelligitur etiam alia linea æquidiſtans a polo arctico, diuidens partes quartæ inhabitabiles, quæ ſunt verſus ſeptentrionem propter frigus, a partibus habitabilibus, quæ ſũt verſus æquinoctialẽ. Inter iſtas etiã duas lineas extremas, intelligantur ſex lineæ parallelę equinoctiali, quę cum duabus prioribus diuidunt partem totalẽ quartæ habitabilem in ſeptẽ portiones, quæ dicuntur ſeptẽ climata.

Dicitur autem clima tantum ſpatiũ terræ per quantũ ſenſibiliter variatur horologium. Idem nanq; dies æſtiuus aliquantus, qui eſt in vna regione, ſenſibiliter eſt minor in regione propinquiori auſtro. Spatium igitur tantũ, quanto incipit dies idẽ ſenſibiliter variari, dicitur clima. Nec eſt idem horologiũ cum principio & fine huius ſpatij obſeruatum. Horę enim diei ſenſibiliter variantur, quare & horologium.

Medium

Mediũ igitur primi climatis eſt, vbi maxima diei prolixitas eſt. 13. horarũ, & eleuatio poli mundi ſupra circulũ hemiſphærij, gradibus. 16. & dicitur clima dia Meroes. Initium eius eſt vbi diei maioris prolixitas eſt. 12. horarũ & dimidiæ, et quartæ vnius horæ, & eleuatur polus ſupra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta vnius gradus. Et extẽditur eius latitudo vſq; ad locũ vbi longitudo prolixioris diei eſt. 13. horarũ & quartę vnius, & eleuatur polus ſupra Horizontẽ gradibus. 20. & dimidio, quod ſpacium terræ eſt. 440. miliariorum.

Medium autem ſecundi climatis eſt, ubi maior dies eſt. 13. horarum, & dimidiæ, & eleuatio poli ſupra Horizontem. 24. gradus et quartæ partis vnius gradus. Et dicitur clima dia Syenes. Latitudo vero eius eſt ex termino primi climatis uſq; ad locum vbi fit dies prolixior. 13. horarum & dimidiæ, et quartæ partis vnius horæ. Et eleuatur polus. 27. gradibus et dimidio. Et ſpacium terræ eſt, 400. miliariorum.

Mediũ tertij climatis eſt, vbi fit lõgitudo, ꝓlixioris diei. 14. horarũ, et eleuatio poli ſupra Horizontẽ eſt. 30. gradũ et dimidij, et quartæ vnius partis. Et dicitur clima dia Alexãdrias. Latitudo eius eſt ex termino ſecũdi climatis vſq; vbi ꝓlixior dies eſt 14. horarũ, et quartę vnius. Et altitudo poli eſt. 33. graduũ, et duarũ tertiarũ, quod ſpatiũ terræ eſt. 350. miliariorũ.

Mediũ quarti climatis eſt vbi maioris diei ꝓlixitas eſt. 14. horarũ et dimidiæ, & poli altitudo. 36. graduũ et duarũ quintarum. Et dicitur dia Rhodu. Latitudo vero eius eſt ex termino tertij climatis, uſq; vbi prolixitas maioris diei eſt. 14. horarũ & dimidiæ, & quartæ partis vnius. Eleuatio aũt poli eſt. 39. graduum. Quod ſpacium terræ eſt. 300. miliariorum.

Medium quinti climatis eſt, vbi maior dies eſt. 13. horarũ. Et eleuatio poli. 41. gradus & tertiæ vnius. Et dicitur clima

dia Romes. Latitudo vero eius eſt termino quarti climatis, vſque vbi prolixitas diei fit. 15. horarum & quartę vnius. Et eleuatio pol. 43. graduum, & dimidij, quod ſpacium terræ eſt. 255. miliariorum.

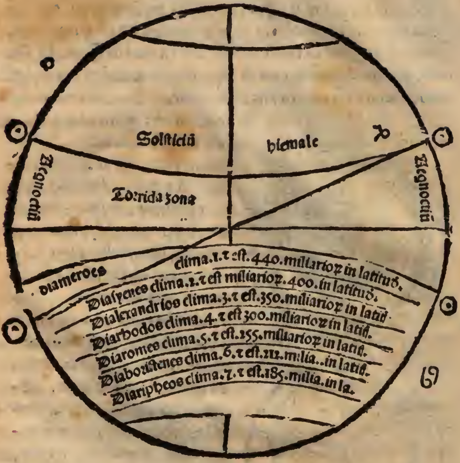
Medium ſexti climatis eſt, vbi prolixior dies eſt. 15. horarum & dimidię, et eleuatur polus ſupra Horizontem. 15. gradibus & duabus quintis vnius. Et dicitur clima dia Boriſthenus. Latitudo vero eius eſt, ex termino quinti climatis, vſque vbi longitudo diei prolixior eſt. 15. horarum, & dimidiæ, & quartæ vnius. Et poli eleuatio eſt, 47. graduum & quartę vnius, quę diſtantia terræ eſt. 212. miliariorum.

Medium autem ſeptimi climatis eſt, vbi maior prolixitas diei eſt. 16. horarum. Et eleuatio poli ſupra Horizontem. 48. gradus & duarum tertiarum. Et dicitur clima dia Ripheon. Latitudo vero eius eſt ex termino ſexti climatis, vſq; vbi maxima dies eſt. 16. horarum & quartæ vnius. Et eleuatur polus mundi ſupra Horizontem. 50. gradibus & dimidio. Quod ſpacium terræ eſt 185. miliariorum.

Vltra aũt huius ſeptimi climatis terminum, licet plures ſint inſulę, & hominum habitationes, quicquid tamen ſit, quoniam praua eſt habitationis, ſub climate nõ cõputatur. Omnis itaq; inter terminũ initialem climatũ & finalẽ eorundẽ diuerſitas. eſt trium horarum & dimidiæ. Et ex eleuatione poli ſupra Horizontẽ. 38. gradus. Sic igitur patet vniuſcuiuſq; climatis latitudo, a principio ipſius verſus æquinoctialẽ vſq; in finẽ eiuſdem verſus polum arcticũ, & ꝙ primi climatis latitudo eſt maior latitudine ſecũdi, & ſic deinceps. Longitudo aũt climatis poteſt appellari linea ducta ab Oriente in Occidentẽ æquidiſtans ab æquinoctiali. Vnde lõgitudo primi climatis, eſt maior lõgitudine ſecundi, et ſic deinceps, qđ cõtingit ꝓpter anguſtiã ſphæræ.

Frigida

Frigida zona.



Frigida zona.

CAPITVLVM QVARTVM DE Circulis & motibus Planetarum, & de cauſis eclipſium Solis & Lunæ.

NOTANDVM quod Sol habet vnicum circulum, per quem mouetur in ſuperficie lineæ eclipticæ, & eſt eccentricus. Eccentricus quidẽ circulus dicitur non omnis circulum, ſed ſolũ talis, qui diuidens ſphæram in duas partes æquales, non habet centrũ ſuum cum centro terræ, ſed extra. Punctus autem in eccentrico, qui maxime accedit ad firmamentum, appellatur aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus vero oppoſitus, qui maxime remotionis eſt à firmamento dicitur, oppoſitum augis. Solis autem ab Occidente in Oriente duo ſunt motus, quorum vnus eſt ei proprius in circulo ſuo eccentrico quo mouetur in omni die ac nocte ſexaginta minutis ferè. Alius vero tardior eſt, motus ſphæræ ipſius ſupra polos axis Circuli ſignorum, & eſt æqualis motui ſphæræ ſtellarum fixarum, ſcilicet in 100. annis gradu vno. Ex his itaque duobus motibus colligitur curſus eius in cir-





culo

culo ſignorum ab Occidente in Orientem, per quem abſcindit circulū ſignorum in 365. diebus, et quarta vnius diei ferè, prȩter rem modicam, quæ nullius eſt ſenſibilitatis. Quilibet autem planeta tres habet circulos præter Solem; ſcilicet æquantem, deferentem, & epyciclum. Aequans quidem Lunæ, eſt circulus concentricus cum terra, & eſt in ſuperficie eclipticȩ. Eius vero deferens eſt Circulus eccentricus, nec eſt in ſuperficie





eclipticæ, immo vna eius medietas declinat verſus ſeptentrionem, altera verſus auſtrum: Et interſecat deferens æquantem in duobus locis. Et figura interſectionis appellatur draco, quoniam lata eſt in medio, & anguſtior verſus finē. Interſectio igitur illa per quam mouetur Luna ab auſtro in aquilonem, appellatur caput draconis. Reliqua vero interſectio per quam mouetur a ſeptentrione in Auſtrū, dicitur cauda draconis. Deferentes quidē & æquātes cu-



iuslibet planetæ ſunt æquales. Et eſt ſciendum quòd tam deferens quàm æquans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, ſunt eccentrici, & extra ſuperficiem ecliptícæ, & tamen illi duo ſunt in eadem ſuperficie.

Quilibet etiam planeta præter Solem habet epicyclum.

Et eſt epicyclus circulus paruus per cuius circunferentiam defertur corpus planetæ, & centrum epicycli ſemper defertur in circunferentia deferentis.

DE STATIONE, DIRECTIONE, & retrogradatione.

Si igitur duæ lineę ducantur a centro terrę, ita quod includant epicyclū alicuius planetę, una ex parte oriētis, reliqua ex parte occidētis, punctus cōtactus ex parte oriētis, dicitur ſtatio prima. punctus vero contactus ex parte occidentis, dicitur ſtatio ſecunda, Et quando planeta eſt in alterutra illarum ſtationum dicitur ſtationarius. Arcus vero epicycli ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio, & quādo planeta eſt in illo, tunc dicitur directus. Arcus vero epicycli inferior inter duas ſtationes interceptus, dicitur retrogradatio, & planeta ibi exiſtens dicitur retrogradus. Lunæ autem non aſsignatur ſtatio, directio, vel retrogradatio. Vnde nō dicitur Luna ſtationaria, directa, vel retrograda, propter velocitatem motus deferentis eius epicyclum. Tarda tamen & velox dicitur propter motum eius in epicyclo.



De eclypſi

Cum autem Sol ſit maior terra, neceſſe eſt quod medietas ſphæræ terræ ad minus a sole ſemper illuminetur, & vmbra terræ extenſa in aere tornatilis, minuatur in rotũditate, donec deficiat in ſuperficie circuli ſignorum inſeparabilis a nadir Solis. Eſt autem nadir Solis punctus directè oppoſitus Soli in firmamento.



Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite, vel in cauda draconis ſub nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Lunæ, & conus vmbræ terræ, cadet ſuper corpus Lunæ. Vnde cũ Luna lumẽ nõ habeat, niſi a Sole, in rei veritate deficit à lumine. Et eſt eclipſis generalis in omni terra, ſi fuerit in capite, vel cauda draconis directè. Particularis verò eclipſis ſi fuerit prope, vel infra metas determinatas eclipſis. Et ſemper in plenilunio, vel circa, contingit eclipſis Lunę. Vnde cũ in qualibet oppoſitione, hoc eſt in plenilunio, non ſit Luna in capite, vel cauda draconis, nec ſuppoſita nadir Solis, nõ eſt neceſſe in quolibet plenilunio pati eclipſim, vt patet in præſenti figura q̃ ſubſequitur.



DE ECLIPSI SOLIS.

Cum autē Luna fuerit in capite, vel in cauda Draconis, uel propè metas ſupradictas, & in cōiunctione cum ſole, tūc corpus Lunæ interponetur inter aſpectū noſtrū et corpus ſolare. Vnde obumbrabit nobis claritatē Solis, & ita Sol patietur eclipſim, nō quia deficiat lumine, ſed deficit nobis propter interpoſitionē Lunæ inter aſpectum noſtrum & Solem. Ex his patet quod nō ſemper eſt eclipſis Solis in coniunctione, ſiue in nouilunio.

Notandum etiam quòd quando eſt eclipſis Lunæ eſt eclipſis in omni terra, ſed quando eſt eclipſis Solis nequaquam, immo in vno climate eſt eclipſis Solis, & in alio non, quòd contingit

tingit

tingit propter diuerſitatem aſpectus in diuerſis climatibus: Vnde Virgilius elegantisſime naturas vtriuſque, eclipſis ſub compendio tetigit dicens:

Defectus Lunæ varios, ſolisq́; labores.



Ex prædictis patet quod cum eclipſis Solis eſset in pasſione Domini, & eadẽ pasſio eſſet in plenilunio, illa eclipſis Solis non fuit naturalis, immo miraculoſa, contraria naturæ, quia eclipſis Solis in nouilunio, uel circa debet contingere, propter quod legitur Dionyſium Areopagitam in eadem pasſione dixiſſe. Aut deus naturæ patitur, aut tota mundi machina diſſoluetur.



EX PLINII XVIII. CAP. XXV.
De Ortu & Occaſu Siderum.

Exortus occaſusq; binis modis intelliguntur, aut enim aduentu ſolis occultantur ſtellę, & conſpici deſinunt, aut eiuſdem abſceſſu proferunt ſe in emerſum. Hoc melius quam exortum conſuetudo dixiſſet, & illud occultationem potius quàm occaſum. Alio modo quo die incipiũt apparere, vel deſinunt, oriente Sole vel occidente matutini veſpertiniue cognominati, prout alterutris eorum mane, vel crepuſculo contingit.

FINIS.

EX LIBRO III. EPITOMAE

IO. DE MONTE REGIO IN ALMAGESTVM PTOLEMAEI propoſitione. XXII.

DIES NATVRALES DVPLICI cauſa inæquales eſſe.

DIes naturalis, dicitur tempus reuolutionis ſolis per motum primi mobilis ab Horizonte, aut Meridiano, donec ad ipſum redeat. Sic quantum temporis eſt a puncto meridiei in punctum meridiei, tanta eſt dies naturalis. Et hoc eſt tempus in quo reuoluitur totus æquinoctialis, et vltra hoc, tanta portio æquinoctialis, quanta reſpondent ei arcui eclipticæ, quem in illo tempore Sol perambulat.

Hoc autem additamentum duabus de cauſis diuerſificatur. Vna quidem quòd Sol in temporibus æqualibus inæquales arcus de orbe ſignorum abſcindit. Alia quòd arcus æquales eclipticæ, inæquales habent aſcēſiones, tam rectas quàm obliquas. Oportet igitur propter additamenta hæc duplici cauſa diuerſificata, dies naturales inæquales eſſe, quod eſt propoſitum. Ex hoc patet hos dies naturales, qui differentes dicuntur, non eſſe menſuram motuum aliorum, cum inæquales ſint. Oportuit igitur in menſuram huiuſmodi aliqs dies, qui æquales eſſent, aſſumi hac ratione, vnus annus Solis eſt tempus in quo totiens reuoluitur ęquinoctialis quotiens eſt vnitas in numero dierum anni reperti iuxta doctrinā ſecundæ huius addita reuolutione vna, quæ reuoluitur cum motu Solis vero peracto, in vno anno

a ſole. Diuiſo itaque hoc numero reuolutionem per numerum dierum anni, egreditur quantitas diei mediocris, ſcilicet reuolutio una æquinoctialis cum additamento. 56. minutorum, octo ſecundorum æquinoctialis, iuxta quantitatem medij motus ſolis in die, Hæc vero additamenta ſunt inter ſe æqualia, hinc conſtat mediocres inter ſe eſſe æquales, Palàm eſt igitur dies naturales differentes unum ab alio, atq; a mediocribus differre. Et licet vnus dies differens parum a die una mediocri differat, & inſenſibiliter, in pluribus tamen diebus hæc diuerſitas collecta, quantitatem de qua curandum eſt, efficit ut patebit infra.

FINIS.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

VENETIIS,

APVD HAEREDES MELCHIORIS SESSAE. M D LXI.

Apud Haeredes.

Apud me

Apud

Apud

BIBLIOTECA NA
3